



Kīmija | Eksperimenti

# MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻU ĪPAŠĪBAS UN SASTĀVS: ZIEPJU IEGŪŠANA NP

Eksperimentos iemācās paši laboratorijas apstākļos iegūt ziepes un pēta mazgāšanas līdzekļu īpašības.

Drošība –

Nātrija hidroksīds ir kodīgs. Strādājot ar to, jāizmanto aizsargbrilles un cimdi. Ziepju iegūšanu nedrīkst veikt mājas apstākļos!

6 M sālsskābe ir kodīga. Strādājot ar to, jāizmanto aizsargbrilles un cimdi.

## Nepieciešams:

**1**

kokosriekstu tauki, cūku tauki vai liellopu tauki (20 g), 10% NaOH šķīdums (50 ml), 10%  $\text{CuSO}_4$  šķīdums, 10% KOH šķīdums (50 ml), piesātināts NaCl šķīdums (50 ml), piesātināts KCl šķīdums (50 ml), destilēts (vai dejonizēts) ūdens, vārglāzes (150 ml), mēģene ar gumijas aizbāzni, mēģeņu statīvs, mēģenes, elektriskā plītiņa, stikla nūjiņa, pipete, svāri, mērcilindrs (50 ml), karotīte, aizsargbrilles.

## Darba gaita:

**2**

Nosver kokosriekstu taukus, tos pārnes vārglāzē un tiem pievieno 50 ml NaOH šķīduma. Maisījumu 10-15 min. maisot vāra. Vāroties ziepju šķīdums stipri šļakstās, tādēļ svarīgi šķīdumu nepārtraukti maisīt. Pēc vārīšanas šķīdumam jābūt viendabīgam (bez tauku kārtiņas šķīduma virspusē). Karstajam šķīdumam pievieno 50 ml piesātināta NaCl šķīduma. Tādā veidā iegūtās ziepes izsālot atdala no glicerīna. Šķīdumam ļauj atdzist, pie kam veidojas ciets ziepju slānis. Dzesēšanas laikā šķīdumu nemaisa. Ziepju slāni noņem un ar destilētu ūdeni no tā noskalo lieko sārmu. Iegūto ziepju paraugam mēģenē pievieno nelielu destilēta ūdens, mēģeni noslēdz ar aizbāzni un sakrata. Putu veidošanās norāda, ka ir iegūtas ziepes. Pēc ziepju iegūšanas atlikušajā atsālnī var pierādīt glicerīnu. Atsālni filtrē caur kroku filtru. 1 ml atsālni pievieno 2-3 pilienus 10%  $\text{CuSO}_4$  šķīduma. Šķīdums kļūst rudzupuķu zils, kas pierāda glicerīna klātni. Salīdzināšanai otrā mēģenē var ieliet 0,5 ml 10% NaOH šķīduma un 0,5 ml piesātināta NaCl šķīduma, bet trešajā mēģenē – 1 ml šķīduma, kas pagatavots, 0,1 g iegūto ziepju izšķīdinot 10 ml destilēta ūdens

(sasmalcinātas ziepes šķīdina sildot un maisot). Ja šķīdumiem otrajā un trešajā mēģenē pievieno pa 2-3 pilieniem 10%  $\text{CuSO}_4$  šķīduma, raksturīgā vara(II) un glicerīna kompleksā savienojuma krāsa neparādās.

Eksperimentu atkārto, NaOH vietā izmantojot KOH un NaCl vietā – kālija hlorīdu. Šķīduma virspusē pēc kāda laika nostājas šķīdru ziepju kārtiņa.

Eksperimentu atkārto, NaOH vietā ņemot KOH, bet ziepju izsālīšanai izmantojot NaCl. Pēc eksperimenta sākumā iegūst mīkstu ziepju kārtiņu, kas līdz nākamajai dienai sacietē.

## Metodiskās norādes:

**3**

Ziepes iegūst no augu un dzīvnieku eļļām un taukiem. Sārmu iedarbībā eļļās un taukos tiek sašķelta estersaite: rodas taukskābju sāļi (ziepes) un glicerīns.

Taukskābju nātrija sāļi pēc ziepju iegūšanas veido cietu slānīti, bet atbilstošie kālija sāļi – šķīdru. Tas gan nebūt nenozīmē, ka taukskābju kālija sāļi ir šķīdri – tikai šķīdumā nenotiek to kristalizēšanās.

Pēdējā eksperimenta daļa atbilst senajam ziepju iegūšanas paņēmienam, kad tauku pārziepjošanai lietoja pelnus, kas satur kālija karbonātu, bet cietu ziepju iegūšanai tās izsālīja ar nātrija hlorīdu. Pēc tam, kad atklāja lielu nātrija hidroksīda daudzumu iegūšanas metodi no nātrija hlorīda, ziepju rūpnieciskai ražošanai sāka izmantot tikai nātrija hidroksīdu.

Sagatavoja: Kristīne Juhņeviča, e-pasts kristine.juhnevica@lu.lv

Adaptēts no: "Uz praktisko dzīvi orientētas izpratnes veidošanās ķīmijā".

Tālākizglītības kursu materiāls ķīmijas skolotājiem. LU ĶF ķīmijas didaktikas centrs



**iesniegt savu eksperimentu**

Latvijas Ķīmijas un farmācijas  
uzņēmēju asociācija

Dzirnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011

(+371) 67298683

lakifa@lakifa.lv